

**KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMA PADA  
PRAKTIKUM SIFAT KOLIGATIF LARUTAN**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**OLEH:**

**SELLY MARSELA LUDOVICA SAYAK  
NIM F02112057**



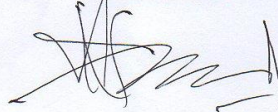
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2017**

**KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMA PADA  
PRAKTIKUM SIFAT KOLIGATIF LARUTAN**

**SELLY MARSELA LUDOVICA SAYAK  
NIM. F02112057**

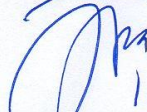
**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Dr. Rachmat Sahputra, M.Si  
NIP. 186704232000121001**

**Pembimbing II**



**Ira Lestari, S.Si, M.Si  
NIP.197706122005012001**

**Mengetahui,**

**Dekan FKIP**


**Dr. H. Martono, M.Pd  
NIP. 196803161994031014**

**Ketua Jurusan P.MIPA**



**Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd  
NIP. 196604011991021001**

# KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMA PADA PRAKTIKUM SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

**Selly Marsela Ludovika Sayak, Rachmat Sahputra, Ira Lestari**

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak

Email : [sellymarsela1231@gmail.com](mailto:sellymarsela1231@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan generik sains siswa pada praktikum sifat koligatif larutan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment design* dengan rancangan penelitian *One-Shot Case Study*. Penentuan sampel dalam penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik pengukuran menggunakan lembar observasi keterampilan generik sains siswa. Hasil penelitian diperoleh persentase keterampilan generik sains siswa pada aspek pengamatan langsung sebesar 79,164% dengan kategori baik, aspek pengamatan tidak langsung sebesar 82,91% dengan kategori baik, aspek konsistensi logis sebesar 65,41% dengan kategori cukup, dan aspek hukum sebab akibat sebesar 69,165% dengan kategori cukup.

**Kata Kunci:** *Keterampilan generik sains, model pembelajaran inkuiri, sifat koligatif larutan*

**Abstract:** The purpose of this research was to describe generic science skills of students in the practicum colligative properties using inquiry learning model. The form of research was pre-experiment design with one-shot case study design. Determination of sample in this research using purposive sampling technique. Observation sheet of generic science skills of students were used to collect data. The percentage of generic science skills of students on aspects of direct observation was 79,164% with good category, aspects of indirect observation was 82,91% with good category, aspects of logical consistency was 65,41% with enough category and aspects of the law of causation was 69,165% with fair category.

**Keywords:** *Generic science skill, inquiry learning model, the colligative properties of solution*

Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) merupakan ilmu yang berhubungan dengan alam dan fenomena yang terjadi di dalamnya. Wahyana (2001) mengatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Ilmu kimia sebagai salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep, proses sains, melatih kerja ilmiah dan sikap ilmiah siswa. Ilmu kimia pada hakekatnya dapat dipandang sebagai produk dan proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia, sedangkan kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Dalam pembelajaran sains, siswa diharapkan memiliki keterampilan dan mampu mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Pengaplikasian tersebut belum dapat dipenuhi apabila keterampilan dasarnya belum terbentuk. Hal tersebut sesuai pernyataan Bailey seperti dikutip oleh Saptorini bahwa keterampilan dasar disebut sebagai keterampilan generik sains.

Menurut Brotosiswoyo (dalam Rustian, 2010) keterampilan generik sains ialah kemampuan dasar (generik) yang diperlukan untuk melatih kerja ilmiah siswa sehingga dapat menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain, serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien. Keterampilan generik ini dapat ditumbuhkan ketika peserta didik menjalani proses belajar ilmu kimia, salah satunya untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah sains. Pentingnya keterampilan generik sains pada pembelajaran sains salah satunya pada pembelajaran kimia diakui oleh beberapa peneliti sebelumnya (Harris *et al*, 2007). Menurut Semiawan (1987) untuk memahami suatu konsep-konsep yang rumit dan abstrak akan lebih mudah jika disertai contoh yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang nyata. Dalam pembelajaran kimia salah satunya pada materi sifat koligatif larutan sangat perlu dikembangkan keterampilan generik sains. Konsep-konsep yang rumit dan abstrak dalam materi ini tidak hanya diperoleh dari proses pembelajaran didalam kelas tetapi dapat diperoleh dari suatu percobaan. Dalam melakukan percobaan siswa harus memiliki suatu keterampilan salah satunya yaitu keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains juga memberi kesempatan kepada siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga akan terjadi interaksi antara keterampilan dengan konsep, prinsip dan teori yang telah ditemukan atau dikembangkan (Indrawati, 2012).

Berdasarkan hasil observasi yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa dalam proses belajar mengajar guru masih menggunakan metode konvensional yang berpusat pada guru, dimana dalam menyampaikan materi guru hanya menjelaskan teori-teori, rumus-rumus, serta perhitungan secara langsung kepada siswa dan lebih banyak mendengarkan. Keadaan ini menyebabkan keterampilan generik sains siswa belum dikembangkan dalam proses pembelajaran, sehingga kualitas proses dan persentase ketuntasan belajar siswa menjadi rendah. Hal ini semakin diperkuat dari hasil observasi di SMA Panca Bhakti Pontianak, bahwa pada tahun ajaran 2015/2016 ketuntasan belajar siswa pada materi sifat koligatif larutan masih rendah yaitu kurang dari 50% dengan

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 78. Suatu kelas dikatakan mencapai ketuntasan belajar (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 75\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya (Depdiknas, 2006).

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia SMA Panca Bhakti Pontianak, diperoleh informasi bahwa di sekolah tersebut siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia salah satunya yaitu mengenai sifat koligatif larutan. Konsep sifat koligatif larutan merupakan salah satu konsep dari ilmu kimia yang mempunyai banyak kaitan dengan konsep-konsep kimia lainnya seperti kelarutan dan hasil kali kerapatan serta larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini juga dikarenakan minimnya pelaksanaan praktikum dan dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah. Sedangkan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi ini sangat diperlukan sebuah praktikum yang melibatkan peran aktif siswa secara langsung. Metode praktikum merupakan cara penyajian pengajaran dengan menggunakan percobaan. Dengan melakukan praktikum berarti siswa melakukan sendiri kegiatan yang mencakup pengendalian variabel, pengamatan, melibatkan perbandingan dan penggunaan alat-alat praktikum. Dalam proses pembelajaran dengan metode praktikum, siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, dengan mengalami sendiri siswa akan lebih yakin akan suatu hal dan dapat memperkaya pengalaman serta mengembangkan sikap ilmiah (Fikriyani, 2012). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat menekankan keterampilan generik sains yang meliputi beberapa aspek yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, konsistensi logis, dan hukum sebab akibat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Chiappetta & Russel (1982) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek keterampilan pemecahan masalah, kemampuan menjelaskan data, berpikir kritis dan memahami konsep-konsep dalam pembelajaran sains. Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, dimana siswa dilatih untuk memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan. Penggunaan model pembelajaran inkuiri ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental sehingga siswa tidak hanya dituntut menguasai materi pelajaran, tetapi bagaimana siswa dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya (Wina Sanjaya, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri pada Praktikum Sifat Koligatif Larutan Siswa Kelas XII SMA Panca Bhakti Pontianak (Analisis Keterampilan Generik Sains)”.

## METODE

Bentuk penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan menggunakan rancangan *one-shot case study* (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA yang belum menerima pelajaran materi sifat koligatif larutan di SMA Panca Bhakti Pontianak tahun ajaran 2016/2017.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 2 yang berjumlah 33 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik observasi. Teknik pengukuran berupa pemberian skor terhadap lembar keterampilan generik sains siswa dan teknik observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung pada obyek penelitian saat peristiwa sedang berlangsung. Instrumen penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan lembar observasi keterampilan generik sains siswa yang telah divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru kimia SMA Panca Bhakti Pontianak dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid.

Pada penelitian ini, prosedur yang dilakukan terbatas hanya pada persiapan hingga tahap akhir. Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah berupa lembar observasi keterampilan generik sains siswa. Penilaian menggunakan *rating scale* dengan 3 skala (0-1-2).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

- Memberikan skor pada setiap indikator penilaian sesuai dengan rubrik yang telah dibuat.
- Menghitung banyaknya skor siswa pada setiap indikator.
- Mengubah banyaknya skor siswa pada setiap indikator keterampilan generik sains kedalam bentuk persentase dengan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase yang dicari

R = Skor yang diperoleh setiap indikator

M = Skor maksimum (Purwanto, 2010)

- Mengategorikan persentase pencapaian setiap aspek keterampilan generik sains berdasarkan kategori keterampilan generik sains

**Tabel 1**  
**Skala Kategori Keterampilan Generik Sains**

Persentase penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
86-100	A	4	Sangat Baik
76-85	B	3	Baik
60-75	C	2	Cukup
55-59	D	1	Kurang
≤ 54	TL	0	Kurang Sekali

Muhibin Syah (dalam Marnasusanti, 2007)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar yang diperlukan untuk melatih kerja ilmiah siswa sehingga dapat menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang

lain, serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien. Terdapat 4 aspek keterampilan generik sains yang diukur dalam penelitian ini yaitu aspek pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, konsistensi logis, dan hukum sebab akibat. Keterampilan generik ini diukur dari hasil lembar observasi berdasarkan kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa pada proses pembelajaran dan berdasarkan hasil LKS praktikum siswa. Rekapitulasi hasil praktikum kenaikan titik didih larutan dan penurunan titik beku larutan untuk setiap aspek keterampilan generik sains sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Rekapitulasi Hasil Praktikum Kenaikan Titik Didih dan**  
**Penurunan Titik Beku Larutan**

Aspek Keterampilan Generik Sains	Indikator Keterampilan Generik Sains	Persentase		Kategori
		Praktikum Kenaikan Titik Didih	Praktikum Penurunan Titik Beku larutan	
Pengamatan langsung	Menggunakan indera penglihatan dalam mengamati adanya perubahan suhu pada percobaan/fenomena alam	80%	78,33%	Baik
	<b>Rata-Rata</b>	80%	78,33%	
Pengamatan tidak langsung	Menggunakan termometer sebagai alat ukur suhu dalam mengamati percobaan/fenomena alam	81,66%	80%	Baik
	Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan dengan menggunakan alat ukur suhu	86,66%	83,33%	
	<b>Rata-Rata</b>	84,16%	81,66%	
Konsistensi logis	Menjelaskan prediksi berdasarkan literatur dan hasil percobaan	61,66%	63,33%	Cukup
	Menarik kesimpulan berdasarkan masalah dan hasil percobaan	65%	68,33%	
	<b>Rata-Rata</b>	63,33%	65,83%	
Hukum sebab akibat	Memperkirakan penyebab terjadinya kenaikan titik didih	68,33%	70%	Cukup
	<b>Rata-Rata</b>	68,33%	70%	
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>		73,955%	73,955%	Cukup

Adapaun hasil analisis setiap aspek keterampilan generik sains sebagai berikut:

**a. Aspek pengamatan langsung**

Menurut Liliyasi (2005), pengamatan langsung menuntut adanya kemampuan manusia untuk mengamati objek yang diamati secara langsung dan mencari keterkaitan-keterkaitan sebab akibat dari pengamatan tersebut. Pada indikator ini, siswa melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek dengan menggunakan indera penglihatan. Pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku, siswa telah mengamati perubahan yang terjadi pada perangkat percobaan setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan data tabel 2, aspek pengamatan langsung siswa pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku masuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 80%, dan 78,33%. Hasil ini menunjukkan semua siswa dapat mengamati peristiwa-peristiwa (perubahan suhu) yang terjadi dengan teliti.

**b. Aspek pengamatan tidak langsung**

Menurut Liliyasi (2005), pengamatan langsung menggunakan alat indera manusia memiliki keterbatasan alat indera menyebabkan banyak gejala dan perilaku alam tidak dapat diamati secara langsung dan hanya dapat diketahui melalui pengukuran dengan suatu alat tertentu. Cara ini dikenal sebagai pengamatan tidak langsung. Indikator yang diukur pada aspek pengamatan tidak langsung menggunakan termometer sebagai alat ukur suhu dalam mengamati percobaan/fenomena alam dan mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan dengan menggunakan alat ukur suhu. Berdasarkan data tabel 2, indikator pertama, siswa dituntut untuk dapat menggunakan termometer dengan benar dalam mengukur suhu serta mengamati setiap perubahan suhu yang ditunjukkan pada termometer. Persentase aspek pengamatan tidak langsung pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku secara berturut-turut yaitu sebesar 81,66% dan 80% dengan kategori baik. Pada indikator kedua, siswa dituntut untuk menuliskan hasil pengamatan kedalam tabel pengamatan yang telah disediakan pada LKS secara lengkap. Persentase aspek pengamatan tidak langsung pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku secara berturut-turut yaitu sebesar 86,66% dan 83,33% dengan kategori baik.

**c. Aspek konsistensi logis**

Menurut Liliyasi (2005), konsistensi logis merupakan kemampuan generik yang ditujukan untuk membuat suatu kesimpulan. Kesimpulan yang ditarik dapat berupa penjelasan atau interpretasi dari hasil suatu observasi atau kajian atau berupa kesimpulan terhadap persoalan baru sebagai akibat logis dari kesimpulan-kesimpulan atau teori-teori yang ada, tanpa melihat bagaimana makna konkret sesungguhnya. Aspek konsistensi logis diukur dengan dua indikator yaitu 1) siswa menjelaskan masalah yang menyebabkan mengapa dari ketiga larutan tersebut memiliki titik didih yang berbeda-beda dari hasil percobaan yang telah dilaksanakan dan juga menjelaskan berdasarkan literatur/teori yang telah didapat.



Persentase indikator pertama secara berturut-turut pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku yaitu sebesar 61,66% dan 63,33% dengan kategori cukup.2) membuat kesimpulan siswa dapat menghubungkan dengan hipotesis, masalah, hasil percobaan dan juga berdasarkan literatur/teori yang telah didapat. Persentase indikator kedua secara berturut-turut pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku yaitu sebesar 65% dan 68,33% dengan kategori cukup. Rendahnya hasil persentase aspek konsistensi logis dikarenakan sebagian siswa tidak menjelaskan masalah yang menyebabkan peristiwa penurunan titik beku dan tidak menarik kesimpulan berdasarkan literatur atau hasil percobaan yang telah dilakukan.

**d. Aspek hukum sebab akibat**

Indikator yang diukur dalam aspek hukum sebab akibat yaitu memperkirakan penyebab terjadinya kenaikan titik didih larutan dan penurunan titik beku larutan. Pada indikator ini, siswa membuat hipotesis awal berdasarkan rumusan masalah yang terdapat di LKS praktikum yang diberikan oleh guru. Persentase indikator ini pada percobaan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku secara berturut-turut yaitu sebesar 68,33% dan 70% dengan kategori cukup. Hal tersebut dikarenakan setiap siswa memiliki pemahaman yang berbeda-beda.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rata-rata aspek keterampilan generik sains siswa yaitu pengamatan langsung sebesar 79,165% dengan kategori baik, pengamatan tidak langsung sebesar 82,91% dengan kategori baik, konsistensi logis sebesar 65,41% dengan kategori cukup, dan hukum sebab akibat sebesar 69,165% dengan kategori cukup. Secara umum penguasaan keterampilan generik sains siswa di SMA Panca Bhakti Pontianak sebesar 74,17% termasuk kedalam kategori cukup, hal ini menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran inkuiri dapat melatih keterampilan generik sains siswa.

### **Saran**

Adapun saran-saran dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) Keterampilan generik sains siswa dapat dilatih dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Jadi, model pembelajaran inkuiri dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam melatih keterampilan generik sains siswa. 2) Dalam pembelajaran kimia, diharapkan guru dapat menggunakan laboratorium untuk melaksanakan pembelajaran praktikum agar keterampilan generik siswa dapat terasah dan siswa mendapatkan dukungan dalam mengembangkan keterampilan generiknya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Chiappetta, E.L dan Russel, J.M. (1982). *The Relationship Among Logical Thinking, Problem Solving Instruction, Knowledge and Application of Earth Science Subject Matter*. Science Education.
- Depdiknas. (2006). *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Harris et al. (2007). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta: PAU-PPAL.
- Indrawati. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Marnasusanti. (2007). *Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwanto. (2010). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Rustian. (2010). *Keterampilan Generik*. [www.scribd.com/doc/44271190/Makalah-Keterampilan-Generik-Jadi](http://www.scribd.com/doc/44271190/Makalah-Keterampilan-Generik-Jadi) (Diakses 9 September 2016)
- Semiawan. (1987). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : PT. Gramedia
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyana. (2001). *Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran IPA*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.